

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭59—180963

⑫ Int. Cl.³
B 62 D 1:18

識別記号

庁内整理番号
7053—3D

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月3日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑭ 衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置

自動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

21 実 願 昭58—77389

21 出 願 人 日産自動車株式会社

22 出 願 昭58(1983)5月23日

横浜市神奈川区宝町2番地

23 考 案 者 末次謙治

23 代 理 人 弁理士 有我軍一郎

厚木市岡津古久560—2 日産自

明 細 書

1. 考案の名称

衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置

2. 実用新案登録請求の範囲

車体と、この車体に締結手段を介して取付けられ、その締結手段に用いられる一端が開口し他端が閉止する溝孔が形成され、ステアリングコラムのジャケットチューブに形成されたコラムクランプと、を備えた衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置において、前記溝孔の一端側に前記締結手段がその溝孔の一端側に向かって移動しにくくなるような抵抗手段を形成し、この抵抗手段により前記ステアリングコラムに加えられた衝撃を吸収できるようにしたことを特徴とする衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、車両の操舵機構を構成するス

テアリングコラムの取付装置、特に、車両衝突時の乗員保護を考慮した衝撃吸収式ステアリングコラムの取付装置に関するものである。

(従来技術)

従来の衝撃吸収式ステアリングコラムおよびその取付装置としては、たとえば第1図、第2図に示すようなもの(日産自動車株式会社発行、サービス週報440号第165、166頁、実公昭56-25981号公報)があった。

第1図に示すステアリングコラム1においては、図中右端に図外のステアリングホイールが連結され、図中左端に図外のステアリングギヤが連結されるようになっている。車両が何か他のものに衝突すると、まず、ステアリングギヤに連結されたロアコラムシャフト2と、そのロアコラムシャフト2に嵌合していてステアリングホイールに連結されたアッパコラムシャフト3との間に相対移動が発生する。ロアコラムシャフト2に嵌合したアッパコラムシャフト3の嵌合部には2ヶ所のセレーション部3aが形

成されており、その2ヶ所のセレーション部3 aの間には円周方向に溝3 bが形成されており、その溝3 bとロアコラムシャフト2との間にはスチールボール4が介装されている。前記のロアコラムシャフト2とアッパコラムシャフト3との間の相対移動により、スチールボール4はアッパコラムシャフト3のセレーション部3 aのセレーションを押し潰し、さらにロアコラムシャフト2を押し広げながらアッパコラムシャフト3とロアコラムシャフト2との間に巻き込まれて、このときの塑性変形により一次衝撃力を吸収する。アッパコラムシャフト3はアッパベアリング5を介してジャケットチューブ7と一体的に組立られており、ジャケットチューブ7の一部に形成された第2図に示すようなコラムクランプ8を介して図外の車体に固定されている。第2図において、図中右下方には図外のステアリングホイールが連結している。コラムクランプ8にはステアリングホイール側に開口した溝孔8 aが形成されており、この溝孔8 a

近傍部には上下に孔 9 a のあいた略コの字形のスライディングプレート 9 が嵌着され、このスライディングプレート 9 の孔 9 a とコラムクランプ 8 の溝孔 8 a をボルト 10 が挿し通して車体にコラムクランプ 8 が締付固定されている。コラムクランプ 8 の溝孔 8 a は前記のようにステアリングホイール側に開口しているとともに、ステアリングギヤ側は閉止しているため、前記一次衝撃力によりアップバコラムシャフト 3 がステアリングホイール側すなわち乗員側に突出することはない。また、逆に一次衝撃力の反作用により乗員がステアリングホイールに当接してアップバコラムシャフト 3 に二次衝撃力が加えられると、コラムクランプ 8 の溝孔 8 a はステアリングホイール側が開口しているため、ジャケットチューブ 7 すなわちアップバコラムシャフト 3 に連結されたステアリングホイールはステアリングギヤ側に移動する。このとき、コラムクランプ 8 はスライディングプレート 9 の間をその締付摩擦力に抗して摺動しながら移動するた

め、前記二次衝撃力の一部を吸収することができる。また、アップバコラムシャフト3がステアリング側に移動するときにもアップバコラムシャフト3とロアコラムシャフト2との間には前記の塑性変形を介して相対移動が生じ、このことにより二次衝撃力の残り部分を吸収できる。

しかしながら、このような従来の衝撃吸収式ステアリングコラムにあっては、ステアリングコラム1に衝撃が加えられた際、スチールボール4がアップバコラムシャフト3のセレクションを押し潰すとともにロアコラムシャフト2を押し拡げながらアップバコラムシャフト3とロアコラムシャフト2との間に巻き込まれ、このときの塑性変形により衝撃を吸収するような構造になっていた。このため、ステアリングコラム1の構造が複雑となることによりステアリングコラム1のコストが高くなるだけでなく、衝撃を吸収するための塑性変形に要する発生荷重が高くなる傾向にあり、この発生荷重の調整が不可能であるという問題点があった。

(考案の目的)

そこで本考案は、コラムクランプの溝孔の開口端側に、そのコラムクランプを車体に取り付けるための締付手段がその溝孔の開口端側に向かって移動しにくくなるような抵抗手段を形成することにより、上記問題点を解決することを目的としている。

(考案の構成)

本考案に係る衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置は、車体と、この車体に締結手段を介して取付けられ、その締結手段に用いられる一端が開口し他端が閉止する溝孔が形成され、ステアリングコラムのジャケットチューブに形成されたコラムクランプと、を備え、さらに、前記溝孔の一端側に前記締結手段がその溝孔の一端側に向かって移動しにくくなるような抵抗手段を形成し、この抵抗手段により前記ステアリングコラムに加えられた衝撃を吸収できるような構成となっている。このような構成すなわち技術的手段によると、従来のようにボルトに

より車体に取り付けられたコラムクランプ 8 がスライディングプレート 9 の間を摺動しながら移動するときに吸収できる衝撃力よりも、さらに大きな衝撃力を吸収することができる。したがって、アッパコラムシャフト 3 に加えられる二次衝撃力を、従来のようにスライディングプレート 9 の間のコラムクランプ 8 の摺動と、アッパコラムシャフト 3 とロアコラムシャフト 2 との間の相対移動の際のスチールボール 4 による前記塑性変形とにより分担して吸収する必要はなく、本考案に係る衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置のみにより二次衝撃力を全て吸収することが可能となる。

(実施例)

以下、本考案の実施例を図面に従って説明する。第 3 ～ 5 図は、本考案の一実施例を示す図である。まず構成を説明すると、第 3 図において、11 はステアリングコラムであり、このステアリングコラム 11 を構成する 12 は図中左端に図外のステアリングギヤを連結するロアコラム

シャフトである。ロアコラムシャフト12の図中右端部の内周には、図中右端に図外のステアリングホイールが連結されたアッパコラムシャフト13の図中左端部が圧入されている。この圧入部には、従来のようなセレーション部は形成されておらず、また、スチールボールもロアコラムシャフト12とアッパコラムシャフト13との間に介装されていない。ロアコラムシャフト12およびアッパコラムシャフト13の半径外方にはジャケットチューブ17が包囲して配置されている。ジャケットチューブ17の図中右端とアッパコラムシャフト13の間にはアッパベアリング15が介装され、ジャケットチューブ17はアッパコラムシャフト13に対して回転可能となっている。ジャケットチューブ17の図中左端とロアコラムシャフト12の間にはブシュ16が介装されている。ジャケットチューブ17の一部には第4図に示すようなコラムクランプ18が形成されており、このコラムクランプ18にはコラムクランプ18を図外の車体に締付固定することに用いられる溝

孔 18 a が形成されている。第 4 図において、図中右下方には図外のステアリングホイールが連結している。このコラムクランプ 18 の溝孔 18 a は、ステアリングホイール側に位置する一端が開口し、ステアリングギヤ側に位置する他端が閉止している。溝孔 18 a は、第 5 図に示すように、その他端（閉止端）部はコラムクランプ 18 を車体に締付固定するときに用いるボルト 20（締結手段）が充分挿し通るような幅を有しており、その一端（開口端）に行くにしたがって、幅が徐々にせまくなっており、ボルト 20 が溝孔 18 a の軸方向に移動してその開口端から抜け出すことはできないようになっている。このような溝孔 18 a の幅をその軸線に沿って変化させた溝孔 18 a の形状は締結手段たるボルト 20 が溝孔 18 a の開口端（一端）側に向かって移動しにくくなるような抵抗手段を構成している。コラムクランプ 18 のこの溝孔 18 a 近傍部には、第 4 図に示すような上下に孔 19 a があいた略コの字形のスライディングプレート 19 が嵌着され、この

スライディングプレート 19 の孔 19 a とコラムクランプ 18 の溝孔 18 a の閉止端部とをボルト 20 が挿し通して車体にコラムクランプ 18 が締付固定されている。

次に作用を説明する。車両が何か他のものに衝突すると、この一次衝撃力によりロアコラムシャフト 12 はアッパコラムシャフト 13 側に向かって移動するが、アッパコラムシャフト 13 はその一部に形成されたコラムクランプ 18 の溝孔 18 a の閉止端が車体に締付固定されてステアリングホイール側への移動が拘束されているため、ロアコラムシャフト 12 とアッパコラムシャフト 13 とがその圧入部において相対移動することになり、アッパコラムシャフト 13 がステアリングホイール側に突出することはない。さらに、前記一次衝撃力の反作用により乗員がステアリングホイールに当接してアッパコラムシャフト 13 に二次衝撃力が加えられると、ジャケットチューブ 17 すなわちコラムクランプ 18 はその溝孔 18 a に沿ってステアリングギヤ側に移動する。こ

のとき、コラムクランプ18はスライディングプレート19の間をその締付摩擦力に抗して摺動しながら移動することにより、二次衝撃力の一部を吸収する。また、コラムクランプ18は固定されているボルト20に対して溝孔18aに沿って移動するが、溝孔18aは前記のようにその幅が開口端に行くにしたがって狭くなっているため、この溝孔18aにボルト20が徐々に挟圧されてコラムクランプ18は移動しにくくなり、ついには溝孔18aあるいはボルト20が塑性変形しながらコラムクランプ18が移動するようになる。このような溝孔18aあるいはボルト20の塑性変形により前記二次衝撃力の残り部分を吸収する。このようにして、従来のようにセレーション部やスチールボールを併用することなく、本考案に係る衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置のみによりアップコラムシャフト13に加えられた二次衝撃力のほとんどを吸収することができる。このため、ステアリングコラム11の構造を簡単にしてステアリングコラム11のコストを低減さ

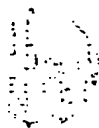
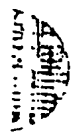
せることができるだけでなく、従来のようなスチールボール 4 による塑性変形に要する発生荷重の調整という問題はなくなることになる。

第 6 ～ 8 図には、他の実施例を示す。この実施例においては、前記一実施例と異なる点は、前記一実施例のようにコラムクランプ 18 の溝孔 18 a の幅を閉止端から開口端に向かうにしたがって狭くなるよう形成したのと異なり、コラムクランプ 18 の溝孔 18 a に第 6 ～ 8 図に示すようなプラスチック製の仕切棒保持部材 25 を嵌着したことである。仕切棒保持部材 25 は、コラムクランプ 8 の上・下面を挟むように 2 枚の四辺形のつば板部 25 a が形成され、この 2 枚のつば板部 25 a は溝孔 18 a の内側に第 8 図に示すような均等の肉厚を有するよう形成された溝孔内周肉部 25 b により連結されて一体的に形成されている。仕切棒保持部材 25 の溝孔内周肉部 25 b の図中左端部は、仕切棒保持部材 25 がコラムクランプ 18 の溝孔 18 a から抜けにくいように、図中右端部の幅より大きな直径を有し、中心に孔 25 d

を有する円形部を形成している。仕切棒保持部材25の溝孔内周肉部25 bの図中右端部の平行開口部には、複数の仕切棒25 cが平行開口部を閉止するように並んで形成されている。これらの複数の仕切棒25 cは、ボルト20がコラムクランプ18の溝孔18 aの開口端側に向かって移動しにくくなるような抵抗手段を構成している。さらに、仕切棒保持部材25がコラムクランプ18から外れないよう、つば板部25 aはコラムクランプ18に固定手段29により固定されている。仕切棒保持部材25のつば板部25 aの上下面には、第4図に示すような上下に孔19 aがあいた略コの字形のスライディングプレート19が嵌着され、このスライディングプレート19の孔19 aと仕切棒保持部材25の溝孔内周肉部25 bの第8図中左端部の孔25 dとをボルト20が挿し通して、車体にコラムクランプ18が締付固定されている。なお、仕切棒保持部材25はプラスチックに限らず、この考案の目的を達成する限りにおいて他の材料を用いてもよい。この実施例によれば、アッパ

コラムシャフト13に二次衝撃力が加わると、ジャケットチューブ17すなわちコラムクランプ18は仕切棒保持部材25の溝孔内周肉部25 bの平行開口部に沿ってステアリングギヤ側に移動する。このとき、コラムクランプ18すなわち仕切棒保持部材25のつば板部25 aはスライディングプレート19の間をその締付摩擦力に抗して摺動しながら移動することにより、二次衝撃力の一部を吸収する。また、仕切棒保持部材25の溝孔内周肉部25 bの平行開口部には複数の仕切棒25 cが並んで形成されているため、コラムクランプ18が移動するときにこの仕切棒25 cを、車体に固定されたボルト20が次々と切断しながら移動する。このように、ボルト20が仕切棒保持部材25の仕切棒25 cを次々と切断する際に前記二次衝撃力の残り部分を吸収する。したがって、この実施例によれば、ボルト20を前記実施例ほど損傷することなく、前記実施例と同様の効果を得ることができる。

(考案の効果)



以上説明してきたように、本考案によれば、衝撃吸収式ステアリングコラムの構造を簡単にすることができるとともに、本考案に係る衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置により二次衝撃力のほとんどを吸収して乗員を保護することができる。

他の実施例においては、締結手段をそれほど損傷することなく上記効果を有することができる。

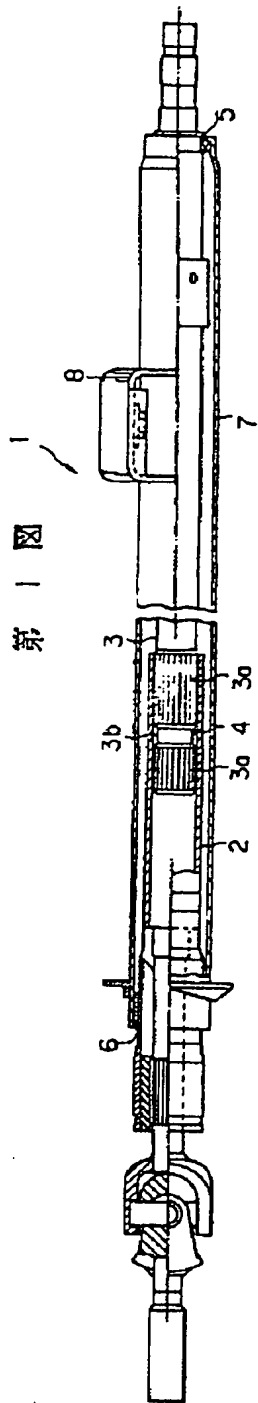
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の衝撃吸収式ステアリングコラムを示す一部断面側面図、第2図は第1図に示す衝撃吸収式ステアリングコラムの取付装置を示す分解斜視図、第3図はこの考案に係る衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置により車体に取り付けられる衝撃吸収式ステアリングコラムの一部断面側面図、第4図はこの考案に係る衝撃吸収式ステアリングコラム取付装置の一実施例を示す分解斜視図、第5図は第4図に示すコラムクランプの一部平面図、第6図はこの考

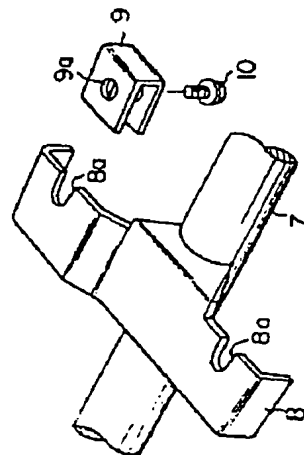
案の他の実施例を示すコラムクランプの溝孔部の平面図、第 7 図は第 6 図における A - A 矢視断面図、第 8 図は第 7 図における仕切棒保持部材の B - B 矢視断面図である。

- 11 --- ステアリングコラム、
- 17 --- ジャケットチューブ、
- 18 --- コラムクランプ、
- 18 a --- 溝孔（抵抗手段）、
- 20 --- ボルト（締結手段）、
- 25 --- 仕切棒保持部材（抵抗手段）、
- 25 c --- 仕切棒（抵抗手段）。

実用新案登録出願人 日産自動車株式会社
代理人 弁理士 有我 軍 一 郎



第 2 図

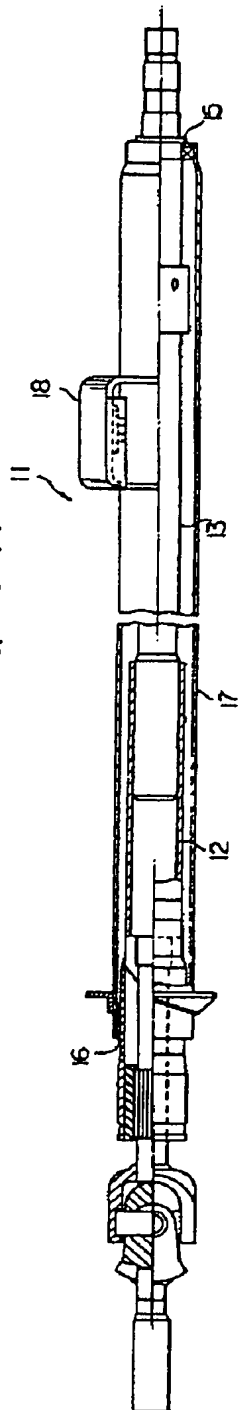


1180

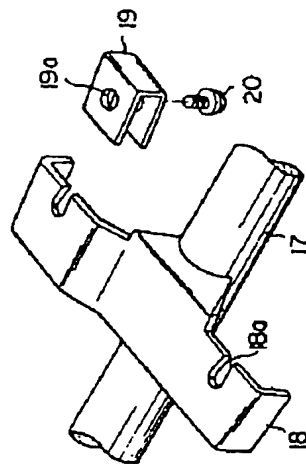
実開59-180963

代理人 市理士 斎我厚一郎

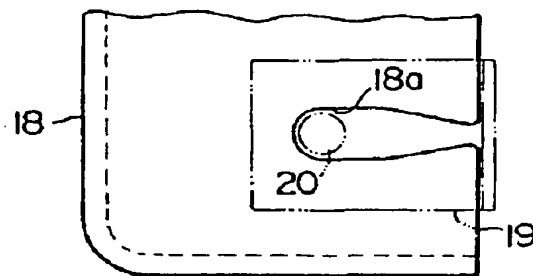
第 3 図



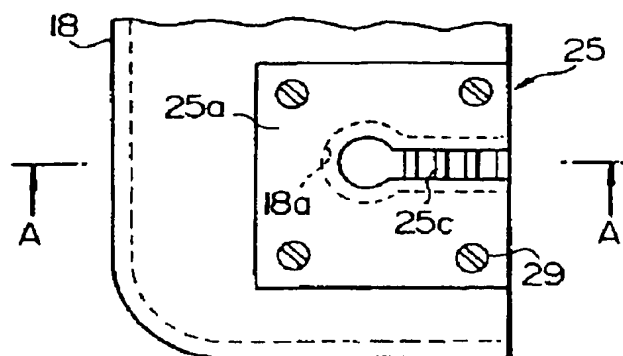
第 4 図



第 5 図



第 6 図

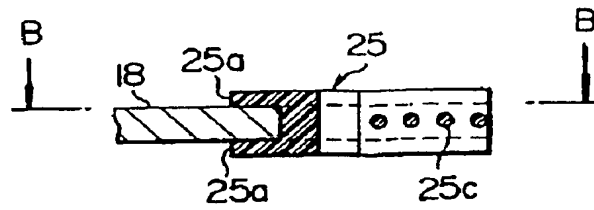


682

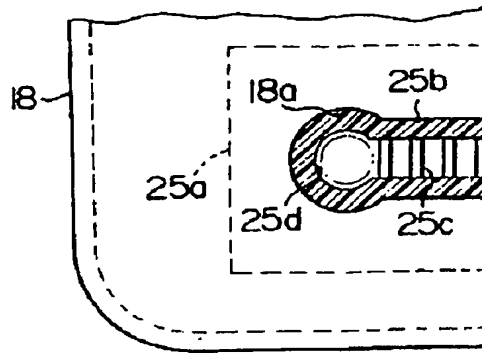
実開59-180963

代理人 弁理士 有我軍一郎

第 7 図



第 8 図



633

実開59-180963

代理人 丹理士 有我軍一郎